

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-070472

(43)Date of publication of application : 10.03.1998

(51)Int.Cl.

H04B 1/034

H04B 1/04

(21)Application number : 08-244168

(71)Applicant : TOYO COMMUN EQUIP CO LTD

(22)Date of filing : 27.08.1996

(72)Inventor : SAITO TOSHIAKI

ISHIKAWA KAZUO

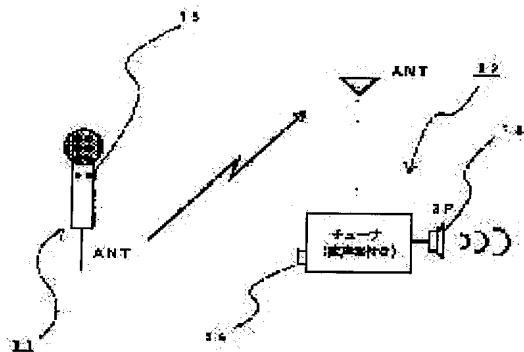
SAKAI YASUSHI

## (54) WIRELESS MICROPHONE SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To avoid the generation of howling and further to improve operability by providing a tuner with a means for controlling a loud speaking output level based on a voice level control signal.

**SOLUTION:** The control of sound volume is performed by a volume controller provided at a main body 12 of tuner as conventional and can be performed by operating a sound volume control button 15 provided at a wireless microphone 11 as well. Namely, when the button 15 on the microphone 11 is operated, a control signal is superimposed on a radio medium corresponding to that operation and transmitted to the tuner 12. This control signal is demodulated at the tuner 12 similarly to an audio signal, is supplied to a built-in audio control block and has a function for increasing/decreasing the level of the voice to be outputted similarly to the case of operating a volume 14. Thus, it is not necessary for a user having the microphone 11 to get closer to the main body of tuner and the volume of the voice loudly spoken out of the tuner 12 can be arbitrarily controlled from a distant place.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-70472

(43)公開日 平成10年(1998)3月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 B 1/034  
1/04

識別記号 庁内整理番号  
H 04 B 1/034  
1/04

F I  
H 04 B 1/034  
1/04

技術表示箇所  
B  
K

審査請求 未請求 請求項の数 5 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-244168

(22)出願日 平成8年(1996)8月27日

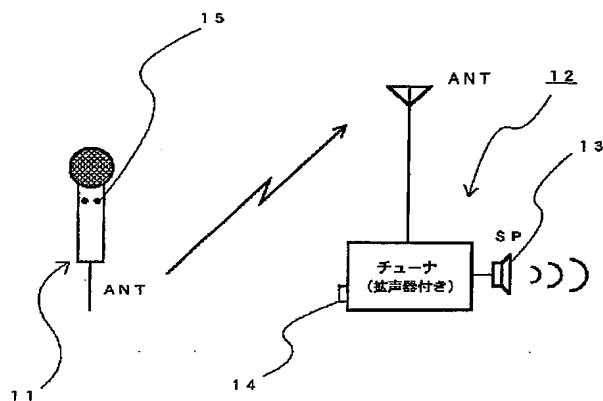
(71)出願人 000003104  
東洋通信機株式会社  
神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号  
(72)発明者 斎藤 敏明  
神奈川県高座郡寒川町小谷二丁目1番1号  
東洋通信機株式会社内  
(72)発明者 石川 賀津雄  
神奈川県高座郡寒川町小谷二丁目1番1号  
東洋通信機株式会社内  
(72)発明者 酒井 靖  
神奈川県高座郡寒川町小谷二丁目1番1号  
東洋通信機株式会社内

(54)【発明の名称】 ワイヤレスマイクシステム

(57)【要約】

【課題】 ワイヤレスマイクシステムにおいて、ワイヤレスマイクにチューナから発生する拡声音量の調整機能を備えることによって、ハウリングを防止し、且つ、適切な音量調整を可能とする。

【解決手段】 ワイヤレスマイクには音声レベル制御信号発生手段と、この制御信号を送信信号に重畠する手段とを備え、且つ、前記チューナには前記音声レベル制御信号に基づいて拡声出力レベルをコントロールする手段を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ワイヤレスマイクと、該マイクから送信する信号を受信復調し拡聲音声を出力するチューナとかなるワイヤレスマイクシステムにおいて、前記ワイヤレスマイクには音声レベル制御信号発生手段と、この制御信号を送信信号に重畳する手段とを備え、且つ、前記チューナには前記音声レベル制御信号に基づいて拡声出力レベルをコントロールする手段を備えたことを特徴とするワイヤレスマイクシステム。

【請求項2】 前記ワイヤレスマイクは前記音声レベル制御信号発生手段を起動するためのスイッチを備えたことを特徴とする請求項1記載のワイヤレスマイクシステム。

【請求項3】 前記ワイヤレスマイクから前記チューナへ音声信号を伝達する手段が、音声信号をデジタル化し、デジタル化した信号によって搬送波を変調するものであることを特徴とする請求項1または2記載のワイヤレスマイクシステム。

【請求項4】 ワイヤレスマイクと、該マイクから送信する信号を受信復調し拡聲音声を出力するチューナと、音声監視装置とかなるワイヤレスマイクシステムにおいて、前記ワイヤレスマイクには音声レベル制御信号発生手段及びこの制御信号を送信信号に重畳する手段を、前記チューナには前記音声レベル制御信号に基づいて拡声出力レベルをコントロールする手段を、前記音声監視装置は前記チューナから出力される音声をピックアップする手段およびピックアップした音声レベルに応じて点灯する発光手段を夫々備えたことを特徴とするワイヤレスマイクシステム。

【請求項5】 ワイヤレスマイクと、該マイクから送信する信号を受信復調し拡聲音声を出力するチューナと、音声監視装置とかなるワイヤレスマイクシステムにおいて、前記ワイヤレスマイクには音声レベル制御信号発生手段及びこの制御信号を送信信号に重畳する手段を、前記チューナには前記音声レベル制御信号に基づいて拡声出力レベルをコントロールする手段を、前記音声監視装置は前記チューナから出力される音声をピックアップする手段およびピックアップした音声レベル情報を前記チューナ又は前記ワイヤレスマイクに無線にて伝達する手段を夫々備えたことを特徴とするワイヤレスマイクシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はワイヤレスマイクシステムに関し、詳細にはマイク本体から音量調整する機能を備えたワイヤレスマイクシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来からワイヤレスマイクと称し、無線手段によってマイク信号を送信する手段と、このマイク信号を受信し拡声出力する手段とを備えた装置が提供さ

れており、マイクコードが不要なことから種々の場面において多用されている。図6はその構成の一例を示すブロック図である。即ち、従来のワイヤレスマイクシステムは同図に示すように、ワイヤレスマイク1と、チューナ2との組み合わせからなり、チューナ2はアンテナANTとスピーカ3と音量調整装置4を備えている。前記ワイヤレスマイク1のアンテナANTを介して出力される無線電波をチューナ側ANTにて受信し、復調して得たマイクからの音声信号を增幅した後スピーカ3から音声として出力するものである。この際、ワイヤレスマイク1から送信される無線媒体としては電波の他、超音波、赤外線等種々の手段が考えられ、夫々の通信媒体に応じて、送受信手段の構成が適宜選択される。

【0003】 しかしながら、このような従来のワイヤレスマイクシステムにおいて、チューナ2から発する音声レベルの調整は、チューナ本体2に備えられたボリュームつまみ等を操作して行っていたので、マイクを持ったままチューナ設置位置に移動しなければならず、拡声用スピーカに接近することによって発生するハウリングが避け得なかった。また、より正確に音量調整を行うには、拡声装置から所要距離離れた位置における音量を聞きながら行なうことが好ましいが、従来の装置においてこれを行なうには数人の作業者を必要とする不便があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上述した従来のワイヤレスマイクシステムにおける諸問題点を解決するためになされたものであって、拡声装置やチューナに接近することなく音量調整を可能とすることによって、ハウリング等の発生を回避し、しかも操作性に優れたワイヤレスマイクシステムを提供することを課題とする。

## 【0005】

【発明を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明のワイヤレスマイクシステムでは、基本的にはワイヤレスマイクと、該マイクから送信する信号を受信復調し拡聲音声を出力するチューナとかなるワイヤレスマイクシステムにおいて、前記ワイヤレスマイクには音声レベル制御信号発生手段と、この制御信号を送信信号に重畳する手段とを備え、且つ、前記チューナには前記音声レベル制御信号に基づいて拡声出力レベルをコントロールする手段を備えたことを特徴とする。

【0006】 第2の発明では、前記ワイヤレスマイクにおいて、前記ワイヤレスマイクは前記音声レベル制御信号発生手段を起動すると共に、制御レベルを増減するスイッチを備えたことを特徴とする。

【0007】 第3の発明では、前記ワイヤレスマイクから前記チューナへの信号伝達手段が、送信すべき信号によって搬送波をデジタル変調したものであることを特徴とする。

【0008】 第4の発明では、ワイヤレスマイクと、該マイクから送信する信号を受信復調し拡聲音声を出力す

るチューナと、音声監視装置とからなるワイヤレスマイクシステムにおいて、前記ワイヤレスマイクには音声レベル制御信号発生手段及びこの制御信号を送信信号に重畳する手段を、前記チューナには前記音声レベル制御信号に基づいて拡声出力レベルをコントロールする手段を、前記音声監視装置は音声ピックアップ手段およびピックアップした音声レベルに応じて点灯する発光手段を夫々備えたことを特徴とする。

【0009】第5の発明では、ワイヤレスマイクと、該マイクから送信する信号を受信復調し拡声音声を出力するチューナと、音声監視装置とからなるワイヤレスマイクシステムにおいて、前記ワイヤレスマイクには音声レベル制御信号発生手段及びこの制御信号を送信信号に重畳する手段を、前記チューナには前記音声レベル制御信号に基づいて拡声出力レベルをコントロールする手段を、前記音声監視装置は音声ピックアップ手段およびピックアップした音声レベル情報を前記チューナに無線にて伝達する手段を夫々備えたことを特徴とする。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、図示した実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は本発明の一実施例を示すブロック構成図である。同図において、11は本発明に係るワイヤレスマイク本体であって、前記図6の構成と異なる点は、音量調整ボタン15を備えたところである。更に、12はチューナであり、前記ワイヤレスマイク11から送信される無線通信媒体を受信可能であり、該通信媒体、例えば無線電波であればそれを受信・復調してマイク側から送信された音声信号を得、増幅器によって所要レベルに増幅後、スピーカ13を介して拡声音声を出力する。本発明に於ける音量調整は、従来通りチューナ本体12に備えたボリューム調整器によって行う他、前記ワイヤレスマイク15に備えた音量調整ボタンを操作することによって也可能である。即ち、ワイヤレスマイク15の音量調整ボタン15を操作すると、その操作に応じて制御信号が無線媒体に重畳され、前記チューナに送信される。この制御信号は音声信号と同様に当該チューナ12において復調され、内蔵した音声制御ブロックに供給され、ボリューム14を操作した場合と同様に、出力する音声レベルを増減する機能を有する。かくして、前記ワイヤレスマイクをもった使用者は、チューナ本体に近づく必要なく遠隔地から任意にチューナ12から拡声出力する音量を調整することができる。

【0011】図2は上述した本発明において使用するワイヤレスマイクの外観構成例を示す図であって、この例に示すワイヤレスマイクロホンは、通常従来から備えられた電源スイッチ21の他に、音量調整用のアップ・ダウンスイッチ22、23を備えている。このスイッチを操作することによって、音声調整用の制御信号が搬送波に重畳して送信される。なお、同図24は発光ダイオード等の発光手段であり、電源投入した際点灯する。な

お、前記アップダウンスイッチ22、23を押下している間、当該発光手段を点滅することによって、ボタン操作を確認できるように構成することも、操作を確実にする上で効果的であろう。

【0012】図3は本発明のより詳細な実施例を示すブロック構成図であって、(a)はワイヤレスマイク11のブロック構成図、(b)はチューナ本体のブロック構成図である。

【0013】先ず、ワイヤレスマイクブロックは、音声信号を電気信号に変換するマイクロホン31と、この電気信号をデジタル信号に変換するA/D変換器32と、多重変換器33と、音量調整用のアップ・ダウンスイッチ34と、前記多重変換出力信号に例えばCRC符号を付加するチェック符号回路35と、搬送波に前記多重信号を重畳する変調器36と、被変調搬送波を増幅する送信電力器37とを備えたものである。

【0014】一方、同図(b)に示すチューナブロック12は、アンテナANTにて受信した前記マイクブロックからの信号を増幅する受信高周波増幅器38と、搬送波から多重信号を抽出する復調器39と、復調信号中から所定のフレーム信号を抽出すると共に、チェック信号を検出して符号誤りの有無を判定するフレーム検出部40と、復調信号から更に多重信号を分離する多重復調部41と、デジタル信号をアナログ信号に変換するD/A変換器42と、変換したアナログ信号のレベルを制御する電子レベルコントローラ43と、アナログ音声信号を所要レベルに増幅するスピーカアンプ44と、前記フレーム検出部40から出力する同期はずれ信号、例えばCRCエラー信号と前記多重復調器41から出力する制御信号とを入力しインヒビット信号を発生するインヒビット回路45と、音量調整のためのアップ・ダウンスイッチ47と、該スイッチ出力と前記インヒビット信号の論理和を出力するOR回路46を備え、前記OR回路出力によって前記電子レベルコントローラ43を制御するよう構成したものである。

【0015】このように構成したワイヤレスマイクシステムの動作と制御例について説明する。

【0016】先ず、前記ワイヤレスマイク11においては、先ず、使用者が発する音声がマイクロホン31によって電気信号に変換され、更に、この電気信号がA/D変換器32によってデジタル信号に変換される。

【0017】デジタル信号に変換された音声信号は、多重変換器33においてフレームの所要位置配置され、同時に、前記アップ・ダウンスイッチが操作された場合は、音量制御信号が前記多重変換器において特定のフレーム位置に配置される。また、多重変換された信号にはフレーム毎にCRC等のチェック信号が付加された後変調器36により搬送波に重畳され、更に所定のレベルまで電力増幅されてアンテナを経て送信される。

【0018】なお、デジタル信号への変換方式には種々

の方法が知られているが、例えば近年デジタル式携帯電話変調方式として採用されている、デジタル変調方式を使用すれば、第三者に対する秘話効果も得られ、デジタル変調方式としては、例えばTDMA、QPSK、DPSK、DQPSK、ADPCMやそれに類した各種変調方式が知られている。

【0019】一方この搬送波はチューナ12のアンテナを介して受信高周波増幅器38に導かれ、所要レベルに増幅された後、復調器39において搬送波から多重化された音声デジタル信号に復元される。デジタル信号に復調された信号はフレーム検出部40によって、音声信号をCRC等のチェック信号に分離され、音声信号は多重復調部41において元の音声信号に該当するデジタル信号に復元された後、D/A変換器42を経てアナログ音声信号となる。アナログ信号に復調された音声信号は電子レベルコントローラ43において所要音声レベルに調整され、スピーカアンプ44によって所望レベルの電気信号の増幅後、図示を省略したスピーカから音声に変換されて出力される。

【0020】なお、前記フレーム検出部40にて分離されたCRC当のチェック信号に基づいて発生する同期はずれCRCエラー信号と多重復調部41において分離された音声制御信号とはインヒビット回路45に供給される。該インヒビット回路45では、前記同期はずれCRCエラー信号が発生していない状態においては前記音声制御信号をOR回路46を介して前記電子レベルコントローラ43に伝達されるが、CRCエラー信号が発生した状態では音声制御信号を遮断する。このように、同期はずれ状態において音声制御信号を遮断する理由は、同期はずれ状態では正しい音声制御信号が得られない場合が大きので、誤って音声制御を行い、予期せぬ大音量となるような不具合を回避するためである。

【0021】また、当該チューナでは、アップ・ダウンスイッチ47を備えており、当該チューナ自体から直接音量調整を行うことを可能としている。

【0022】以上説明したように上述した実施例によれば、ワイヤレスマイク側に音量調整用信号発生手段をの手段を備え、且つ、チューナ側にこの信号を検出してスピーカから出力する音量をコントロールするように構成したので、チューナから離れた位置から音量を制御することが可能となる。

【0023】本発明は次のように変形することが可能である。即ち、図4は本発明の他の実施例を示す概要ブロック構成図であり、この実施例の特徴は更に音量レベル監視装置41を備えた点である。該音量レベル監視装置は、音声を電気信号に変換するマイクロホン42と無線送信用アンテナと、前記マイクロホン42にて検出した音声信号のレベル情報を生成する手段と、この音量信号レベル情報を無線手段によって、前記チューナ12又は/及び前記ワイヤレスマイク11に対し伝送する手段と

を備える。更に、前記チューナ又は/及び前記ワイヤレスマイク11には、当該音声レベル監視装置から送信する信号を受信する手段を備えたものである。なお、ワイヤレスマイク11と、チューナの機能は既に説明した第1の発明と同様の機能を備えている。

【0024】このように構成する本発明の第2の発明では、前記音声監視装置41を例えば当該システムを使用して拡声方法するホール等の所望場所に配置しておけば、チューナから離れた位置における音量をチューナまたはワイヤレスマイクにおいて知ることが可能である。従って、上述したワイヤレスマイクからの音量遠隔制御機能を併せて使用すれば、より一層希望する音量調整を行いう上で都合がよい。

【0025】なお、音声レベル監視装置41からワイヤレスマイクやチューナに音量レベル情報を伝達する無線手段が、ワイヤレスマイクから送信する無線手段と同一である場合は、互いに干渉しないように周波数を異なったものにするか、或は、共に時分割多重通信手段とし、干渉しないように同期を確保する必要があろう。また、音声レベル監視装置とワイヤレスマイク若しくはチューナとの間の通信手段を、超音波や赤外線等他の異なる無線媒体にすれば、互いの干渉なく目的を達成することができる。

【0026】図5は更に本発明の他の実施例を示すブロック図である。この例に示すワイヤレスマイクシステムの特徴は前記音声レベル監視装置として、検出音声レベルに応じて発光レベルが変化する発光手段を備えたものである。即ち、ワイヤレスマイク11とチューナ12とは既に説明した第1の発明と同様に音声調整遠隔制御手段を備え、且つ、音声レベル監視装置51には、音声を電気信号に変換するマイクロホン52と、前記マイクロホン52にて検出した音声信号のレベル情報を生成する手段と、この音量信号レベル情報を従って発光量が変化する発光手段53とを備える。

【0027】この構成によれば上述した実施例と同様にワイヤレスマイクからチューナの音声を遠隔制御可能である他、チューナから所要の距離隔てて配置した前記音声レベル監視装置によって視覚的に当該監視装置に到達する音量を監視することが可能となる。従って、前記第2の発明に比べて、簡単な構成によって目的を達成し得る。

【0028】なお、前記発光手段は音量レベルに応じて発光量が変化するものの他、例えば発光色が変化するもの、或は、複数の発光素子を並べて配置し、音量に応じた数の発光素子を点灯するもの等種々のものが考えられる。要は、音量レベルを視覚的に確認できる手段であればどのようなものでも本発明の目的が達成可能である。

【0029】更に、本発明は上述した実施例に限らず種々変形が可能で、例えば前記ワイヤレスマイクに液晶等の表示装置を付加し上記第2の発明実施の際、音声

レベル監視装置から送信された音声レベル情報に基づいてレベル表示を行うように構成すれば、マイクに向かってしゃべっている際に表示を確認できないとしても、試験的にマイクに向かって発声後、監視装置から送信される受音レベル情報を受信し、それに基づいて表示された内容を見れば、監視装置にどの程度の音量にて伝達したかを確認することができる。

## 【0030】

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成するので、ワイヤレスマイクシステムにおいて、都度チューナーに近づくことなく離れた位置からチューナー出力音声レベルを任意に制御可能である。従って、従来の如くマイクを持ったまま拡声器に近づくことによるハウリング発生等のトラブルがなく、しかも所望の位置における音量を確認しつつ音量制御が出来るので、より正確な音量調整が可能となる。

\*

## \* 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック構成図。

【図2】本発明において使用するワイヤレスマイクの具体的な構成例を示す外観図。

【図3】本発明の具体的な実施例を示すブロック図であって、(a)はワイヤレスマイク、(b)はチューナーのブロック図である。

【図4】本発明の変形実施例を示すブロック構成図。

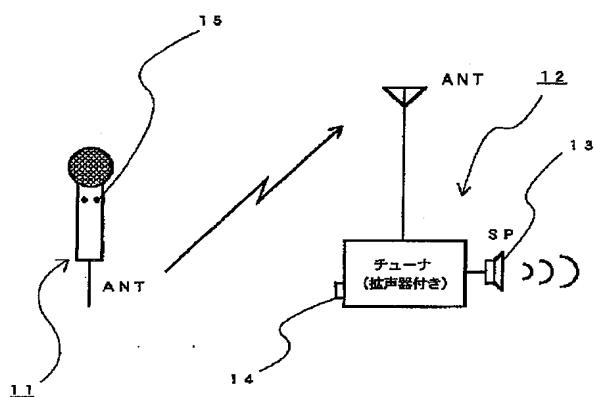
【図5】本発明の他の実施例を示すブロック構成図。

10 【図6】従来のワイヤレスマイクシステムを示すブロック構成図。

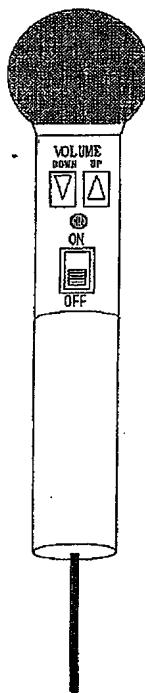
## 【符号の説明】

1、11…ワイヤレスマイク、 2、12…チューナー、 3、13…スピーカー、 15…音量調整ボタン、 41、51…音声レベル監視装置。

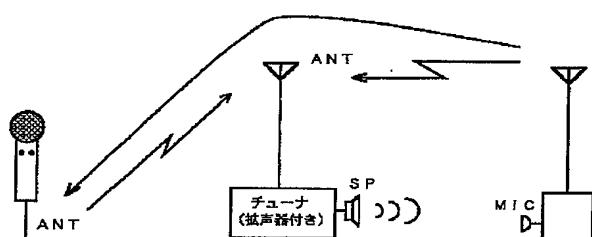
【図1】



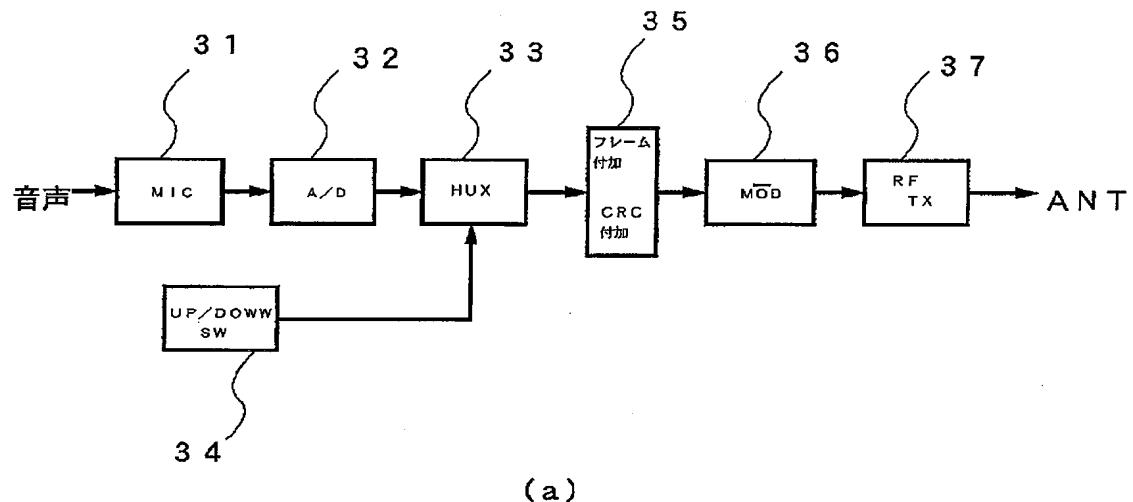
【図2】



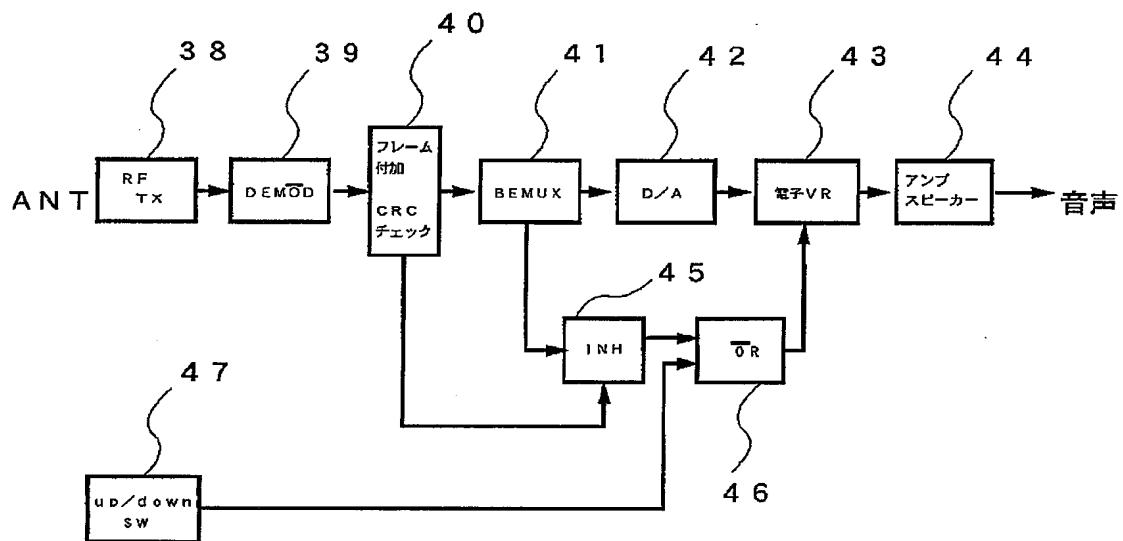
【図4】



【図3】



(a)

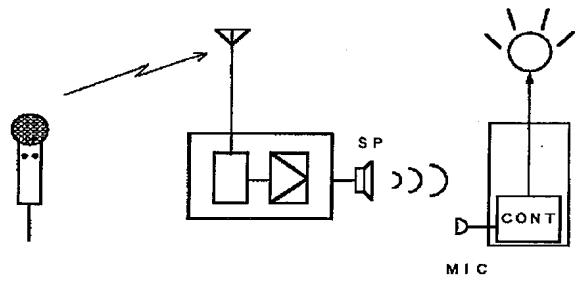


(b)

(7)

特開平10-70472

【図5】



【図6】

